

Научно-исследовательская работа

по математике

«Психолого-математический симбиоз как средство выявления  
индивидуальных особенностей личности»

Выполнили:

**Евдокимова Дарья Александровна,**  
**Червякова Вероника Александровна,**  
обучающиеся 6Б класса  
МБОУ «СОШ №59 им. Г.М. Мыльникова», г. Курск

Руководитель:

**Полянская Лариса Николаевна**  
учитель математики,  
МБОУ «СОШ №59 имени Г.М. Мыльникова», г. Курск

Курск, 2022

## **ВВЕДЕНИЕ**

Эдвард Торндайк на заре развития экспериментальной психологии как-то с сожалением сказал, что математика входит в общую культуру человека, но психолог может проработать всю жизнь, так и никогда с ней и не столкнувшись. Прошедшие с тех пор почти сто лет были постоянной попыткой внедрения математики в психологию, и уже в нашем веке достижения ставят под сомнение горькое высказывание известного ученого [1, с. 125].

Вслед за развитием математики, на протяжении многих веков происходит “математизация” различных областей науки, проникновения математических методов во многие сферы практической деятельности.

Наша работа является попыткой вычленивать из всего многообразия этих вопросов тот минимум знаний, который необходим психологу для понимания специфики предмета своей науки, и не претендует на охват большого круга вопросов, связанных с применением различных разделов математики в психологии.

Почему одним людям постоянно сопутствует удача и успех, а другие всю жизнь недовольны собой? Отчего в одних семьях царит благополучие и покой, а другие напоминают поле битвы? Как произвести на собеседника хорошее впечатление и правильно построить деловой разговор? На эти и подобные вопросы ищут ответы психологи разных стран. Ими проводятся интересные эксперименты, создаются различные методики, призванные помочь нам разобраться во внутреннем мире человека, в его поведении.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ**

Психология - сейчас бурно развивающаяся наука, не существует обособленно, а тесно взаимосвязана с рядом других наук. Какой фундамент должен быть сформирован у будущего психолога? На этот сложный вопрос

нельзя ответить однозначно без анализа взаимосвязей с другими науками. Мы решили узнать, какую роль здесь играет «царица наук» - математика.

**ЦЕЛЬ:** выяснить используется ли математика в психологии, и каким образом они связаны между собой.

**ЗАДАЧИ:**

- изучить количественную оценку психологических явлений;
- познакомиться с методом изучения личности с помощью психогеометрии;
- проанализировать особенности развития внимания, памяти и логического мышления, воспользовавшись психологическими тестами с привлечением учащихся 6 «Б» класса;

- узнать, используется ли математика в психологии, и какова роль её использования;

- разработать рекомендации для повышения эффективности реализации учебного процесса, оценить результаты изучения взаимосвязи наук.

**ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** учащиеся 6 «Б» класса.

**ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ:** роль математических знаний в психологической науке при исследовании психических явлений через раскрытие его существенных, объективных связей.

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:** поисковый; анализ и синтез; анкетирование; тестирование; наблюдение.

**ГИПОТЕЗА:** без знания математики нельзя понять ни основ современной науки, ни того, как ученые изучают социальные явления, ни фактов, закономерностей и механизмов психики.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ – МЕТОД ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ.**

Все знают, что психология – наука, которая изучает закономерности, факты и механизмы психики. Психика является свойством мозга. Психология исследует личность в общении и деятельности. Современная психология находится на стыке ряда наук, в частности математики. Для того, чтобы

установить определенные психологические качества личности, используют тесты.

Тест – это кратковременное задание, выполнение которого может служить показателем развития психических функций и свойств личности. При помощи тестов стремятся выявить наличие или отсутствие определенных способностей, навыков, умений; наиболее точно охарактеризовать некоторые качества личности [2, с.28].

Процесс тестирования разделен на четыре пункта:

- 1.Выбор теста (определяется с целью тестирования и степенью надежности и достоверности теста).
- 2.Его проведение (определяется инструкцией к тесту).
- 3.Количественная обработка данных исследования.
- 4.Интерпретация результатов (определяется системой теоретических допущений относительно предмета тестирования).

Третий пункт означает применение математического аппарата психологии: – использование статистических приемов и применение основных положений теории вероятностей, которые дают возможность судить о достоверности получаемых выводов

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ.**

### **Тест 1 «Сова» или «жаворонок».**

Всем понятно, что есть люди, которые предпочитают утренние часы для работы и других деятельности. Этот тип людей называют - «жаворонками».

«Совы» же активны вечером. Доказано, что «совы» в утренние часы делают в 2 раза больше ошибок, чем «жаворонки».

У «голубей» наблюдаются особенности как «жаворонков», так и «сов». Например, они не любят очень ранний подъем, но и не хотят ложиться поздно. Их работоспособность имеет два пика: в 10-12 часов и в 15-18 часов.

Люди этого типа любят нормальный 7-8 часовой сон и придерживаются обычного режима дня [4, с. 110], [5, с 81].

Таб.№1

Тип личности	Кол-во детей	Кол-во детей в процентах
Сова	0	0,00%
Жаворонок	12	46,16%
Голубь	14	53,84%

**Первый вывод**, который мы сделали – это то, что психолог должен хорошо, без ошибок уметь считать, значит, математика нужна в психологии.

### **Тест 2 «Для определения степени развития памяти».**

За 20 секунд ученики должны запомнить максимальное число двузначных чисел, а после записать их через запятую в текстовом поле, затем прослушать числа и записать их, и 3-й этап -это запомнить фигуры.

По результатам теста было выяснено, что 17 человек имеют высокий уровень развития зрительной памяти.

Решим пропорцию:

$$24 - 100\%$$

$$17 - x \%$$

$$x = 70,8\%$$

Так же были получены процентные показатели для каждого типа памяти.

Таб.№2

ТИП ПАМЯТИ	УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ ПАМЯТИ	КОЛИЧЕСТВО ОБСЛЕДОВАННЫХ, (%)
ЗРИТЕЛЬНАЯ	ВЫСОКИЙ	70,8
	СРЕДНИЙ	27,2
	НИЗКИЙ	2,0
СЛУХОВАЯ	ВЫСОКИЙ	22,3
	СРЕДНИЙ	57,6
	НИЗКИЙ	20,1
КОМБИНИРОВАННАЯ	ВЫСОКИЙ	38,5
	СРЕДНИЙ	54,1
	НИЗКИЙ	7,4

**Для обработки результатов этого теста, нужно:**

1. Знать правила округления чисел, принятые в математике.
2. Уметь решать задачи на пропорции.
3. Уметь составлять и пользоваться данными таблицы, работать с диаграммой.

### **Тест 3 «Корректирующая проба»**

Мы решили использовать тест Пьерона-Рузера изучения устойчивости, сосредоточенности, объема и распределения внимания - «**корректирующая проба**», состоящий из геометрических фигур: треугольников, квадратов, кругов и ромбов.

Ученикам выдают бланк, в котором 10 строк и 10 фигур в каждой строке, в бланке всего 100 фигур. Нужно в течении трех минут проставлять в квадратах –галочку, в кружках - плюс, в ромбах — точку, в треугольниках - минус.

#### **Обработка результатов.**

Сначала подсчитывается количество фигур, отмеченных знаками за три минуты. Затем по формуле определяется показатель продуктивности и устойчивости внимания.

S – показатель продуктивности и устойчивости внимания,  
 N – количество просмотренных букв,  
 n – количество ошибок (фигура пропущена или не отмечена),  
 t – время работы.

Здесь используется умение психолога работать с формулой.

Таб.№3

Уровень продуктивности и устойчивости внимания	Количество обследованных, (человек)	Количество обследованных, (%)
высокий уровень	13	54
средний уровень	10	42
низкий уровень	1	4
всего обследованных	24	100

**Результат.**

$S > 1$  – высокий уровень;  $0,5 < S < 1,0$  средний уровень;  $S < 0,5$  – низкий уровень.

В представлении результата используются неравенства. Затем подсчитывается уровень по классу.

При определении общего уровня устойчивости и продуктивности внимания по группам в целом используются понятия: проценты, среднее арифметическое, умение работать с неравенствами и умение решать задачи.

**Вывод:** здесь очень важно знать правила округления чисел.

**Тест 4 «Энн Махони» (определение Вашего психотипа)**

Нарисовать фигуру человека, состоящую из 10 элементов, среди которых могут быть круги, треугольники квадраты.

Посчитать количество использованных в рисунке квадратов, треугольников и кругов. Получившийся результат записать в виде трехзначного числа, где сотни обозначают количество треугольников, десятки

— кругов, единицы — квадратов. Именно эти трехзначные цифры и составят формулу рисунка, по которой и происходит определение психотипа.

Итак, в 6Б классе

Таб.№4

Тип личности	В процентах
интуитивный	20,00%
Ответственный исполнитель	4,00%
Изобретатель	28,00%
Учёный	12,00%
Руководитель	20,00%
Чёрствый	16,00%

## ПСИХОГЕОМЕТРИЯ

Особенности взаимодействия геометрии и психологии были подмечены психологами и нашли свое отражение в психометрической методике экспресс-диагностики типа личности.

Существует простая и наглядная система **психологического анализа личности**, которая настолько **наглядна и практична**, что ее может без особого труда запомнить и применять в своей повседневной жизни каждый человек. Эта система называется **Психометрия** [3, с 49].

Психометрия, как система сложилась в США. Автор этой системы Сьюзен Деллингер – специалист по социально-психологической подготовке управленческих кадров. Психометрия – система анализа типологии личности на основе наблюдения за поведением человека и предпочитаемого выбором человеком какой-либо геометрической фигуры.

Эта методика позволяет:

1. Мгновенно определить тип, личности интересующего человека и Вашу собственную форму.

2. Дать подробную характеристику личных качеств и особенностей поведения любого человека на быденном, понятном каждому, языке.

3. Составить сценарий поведения для каждого типа личности в типичных ситуациях.

Точность диагностики с помощью психометрического метода достигает 85%.

### **Инструкция:**

Посмотрите на 5 фигур: круг, треугольник, прямоугольник, квадрат, зигзаг. Выберите из них ту, в отношении которой Вы можете сказать: это – Я.

Постарайтесь почувствовать свою форму. Теперь расположите оставшиеся фигуры в порядке вашего предпочтения. Первая фигура – это то, что в личности человека преобладает, последняя – то, что в себе (или в других) человек не принимает/не понимает.



**Вывод**, который мы сделали, после анализа полученных данных состоит в том, что психологу здесь нужны не только геометрические представления, но и способность с помощью геометрических фигур определить форму или тип личности интересующего вас человека, дать характеристику личных качеств и особенностей поведения.

## **ПОНЯТИЕ НУМЕРОЛОГИИ**

**Нумерология** - древняя наука о числах. Ее нередко называют магией чисел, на самом же деле, эта наука гораздо ближе к астрологии, чем к магии.

В основе нумерологии лежит следующий принцип: все

многозначные числа могут быть сведены к единичным разрядам (простым числам от 1 до 9), которые соответствуют определенным характеристикам, влияющим на жизнь человека.

### **КАК УЗНАТЬ ЧИСЛО РОЖДЕНИЯ ИЛИ ЧИСЛО СУДЬБЫ?**

Наиболее важным для человека является число рождения, которое с момента появления ребенка на свет закладывает его характер, природные склонности, предрасположенности. Получается это число путем сложения числа, номера месяца и цифр года рождения (полное число дня рождения).

Например, число человека, родившегося 1 сентября 2000 года, будет:

$$1 + 0 + 9 + 2 + 0 + 0 + 0 = 12 = 1 + 2 = 3.$$

#### **Числа судьбы учеников 6 Б класса**

Таб.№5

Абросимова Дарья	9
Багдасарян Артур	8
Богунов Эмир	8
Бурцев Егор	6
Бесхмельницин Иван	1
Вышемирский Станислав	1
Гарибян Ульяна	3
Докукин Владислав	2
Дудкин Максим	9
Егоров Артур	9
Золотухина Виктория	5
Калинин Арсений	4
Латышев Роман	2
Марков Артём	1
Новикова Ангелина	9
Пустовой Степан	1
Пьяных Александр	7
Русанова Дарья	9
Сопова София	1
Сотников Андрей	1
Фатеев Артём	7

Худавердян Давид	5
Череднеченко Карина	1
Яковлева Мария	6

### Результаты

Таб.№6

Число 1	26%
Число 2	7%
Число 3	7%
Число 4	7%
Число 5	7%
Число 6	14%
Число 7	7%
Число 8	7%
Число 9	18%

Исходя из этого, можно сказать, что у большинства учеников единица-число судьбы. Это означает, что они прирожденные лидеры, для которых собственное “Я” всегда стоит на первом месте. Это невероятно активные, оригинальные, амбициозные и независимые личности, способные ради достижения своих целей идти по головам.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРОЕКТА

После проведения тестов и распределения детей по группам, эффективность работы увеличилась на 20%.

-Тест «Сова или Жаворонок» позволил выявить особенности человека в характере, с помощью чего можно определить, какие часы лучше подходят для разного типа занятий. (Типу «сова» гораздо лучше работать во второй половине дня. Типу «жаворонок» стоит ложиться спать не позже 11 часов вечера. Тип «голубь» может изменять свой режим дня в зависимости от ситуации).

-Тесты 2 и 3 помогли выявить важные качества, составляющие реальный психологический портрет учащихся.

-Тест 4 помог достижению высокой результативности в групповой работе с классом, как на уроках, так и во внеучебное время. Ученики, которые относятся к типу «ответственный исполнитель» могут претендовать на пост

старосты или его заместителя. Учащиеся, которые относятся к типу «учёный», без труда справятся со школьными олимпиадами.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

На примере только этих тестов мы убедились, что математика, очень нужна психологу. Как оказывается, психолог должен иметь высокий уровень логического и математического мышления: уметь считать, находить проценты, работать с положительными и отрицательными числами, знать правила сравнения и округления чисел, уметь пользоваться формулами, заполнять таблицы, решать математические задачи на пропорции, чертить фигуры строить графики, диаграммы, «дружить» с геометрией. А значит наша «царица наук» – математика играет в этом далеко не последнюю роль, что подтверждает нашу гипотезу.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Столяренко Л.Д. Основы психологии. -Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. -671
- 2 Райгородский Д.Я. Практическая психология методики и тесты. -Самара: Издательский дом “БАХРАХ-М”, 2000. -663
- 3 Карпенко. Л.А. Психология. Словарь. -Белгородская обл.: Политиздат, 1990. -496
4. Прохоров А.М. Советский Энциклопедический Словарь. -Москва: Советская Энциклопедия, 1989. -1632
5. Лиман М.М. Школьникам о математике и математиках. Москва: Просвещение, 1981. -80